Nr. 3. Friedrich Georg Wieck's **1865.**

Deutsche



Herausgegeben von

Dr. Otto Dammer.

Dreißigster Jahrgang. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter. — **Wöchentlich ein Bogen.**

Ueber die Herstellung geometrisch richtiger Körperformen.

Whitworth hat bekanntlich zuerst gelehrt, eine ebene Fläche mit jedem beliebigen Grade von Näherung an die mathematische Idee derselben herzustellen. Sein Verfahren zur Herstellung von Flächen durch wechselndes Vergleichen dreier Platten ist aber durchaus geeignet, auch die anderen einfachen Körperformen, vor allen durch parallele oder rechtwinkelige Flächen und Kanten begrenzte Körper, beliebig genau mit Hülfe des Schabers herzustellen. Wie weit die folgenden sehr einfachen Methoden bekannt sind, kann ich nicht sagen; allgemeines Gut des Maschinenbaues sind sie jedenfalls noch nicht, noch weniger, als die längst bekannten Grundsätze über Herstellung und Erhaltung von Richtplatten.*)

Die erste Aufgabe welche nach Erlangung einer ebenen Fläche uns sich darstellt, ist die Herstellung eines rechten Winkels. Zu diesem Behufe nehme man drei Winkel, bearbeite eine Seite derselben nach der Richtplatte und vergleiche dann, indem man sie mit diesen Seiten auf die Richtplatte stellt, die anderen Seiten mit einander. Sobald alle drei Winkel mit diesen Seiten genau sich berühren, müssen sie rechtwinkelig sein. Statt dreier Winkel kommt man auch mit zweien aus, indem man sie bald mit dieser, bald mit jener Seite auf die Richtplatte stellt.

Man wird mit Hülfe dieser Winkel dann einen inneren Winkel genau rechtwinkelig herstellen, welcher dann wieder zur Herstellung äußerer Winkel dienen würde.

*) In der von Whitworth im Anfange der Vierziger geschriebenen Anleitung zur Herstellung ebener Flächen sind die sehr leicht daraus sich ergebenden Erweiterungen des Verfahrens nicht berücksichtigt; in einem 1859 veröffentlichten Aufsatze über seine Meßmaschine schlägt er einen, von dem in dem Folgenden angedeuteten Wege etwas verschiedenen, weniger directen Weg zur Erlangung eines genauen Prisma's ein. Er hat seine Aufsätze vor ein Paar Jahren in einem Bande vereinigt erscheinen lassen; vielleicht findet sich darin mehr über diesen Gegenstand; mir ist dieses Buch leider nicht zur Hand. Die zuerst erwähnte Abhandlung ist in dem Bande des Engineer von 1859 wieder abgedruckt; ebendaselbst findet sich ein Bericht über die Meßmaschine. Die Bemerkung, mit welcher die Redaction des Engineer den Wiederabdruck des ersten Aufsatzes rechtfertigt, daß nämlich die in demselben ausgesprochenen Grundsätze in England noch lange nicht so bekannt wären, wie zu wünschen sei, gelten in noch weit höherem Grade von Deutschland. Dies beweist z. B. das von dem Schlusse dampfdichter Flächen handelnde Capitel der bekannten Constructionslehre des Professor Reuleaux, welches bei Gelegenheit der Dampfkolben eingeschoben ist.
Selbst in großen Werkstätten werden ferner die Richtplatten nicht selten mit großer Sorglosigkeit behandelt; man fertigt solche an, welche auf vier Füßen ruhen; man gestattet unnöthige starke Belastungen u. s. w. J. L.

Mit Hülfe eines inneren Winkels könnte man genaue Parallelepipeden herstellen, indem man jede Seite derselben gleichzeitig rechtwinkelig zu zwei anderen bearbeitet. Das folgende Verfahren liefert aber viel leichter parallele Flächen.

Man nehme zwei der verlangten Körper und richte eine Seitenfläche derselben nach der Richtplatte ab. Wenn man sie mit dieser Fläche dann auf die Platte legt und die obere Seitenfläche bearbeitet, bis eine zweite Richtplatte in zwei beliebigen Stellungen der Körper genau auf beiden aufliegt (trägt), so müssen die Flächen parallel sein.

Es bleibt nun noch übrig, Körper herzustellen, bei welchen eine Kante einer Fläche derselben parallel ist. Das dabei einzuschlagende Verfahren ist im Allgemeinen folgendes: Das abzurichtende Prisma wird in eine seinen Seitenflächen entsprechende Leernuthe, welche in einer Platte genau eingearbeitet ist, eingepaßt, so daß die obere Fläche des Prisma's mit der Oberfläche der Platte in einer Ebene liegt. Hierauf werden die Prismenflächen so lange beschabt, bis eine Richtplatte, auf die obere Fläche des Prisma's gelegt, auf dieser und der Oberfläche der Platte vollkommen aufliegt, wenn auch das Prisma in der Nuthe der Länge nach verschoben oder so umgelegt wird, daß sein hinteres Ende vorne zu liegen kommt. Durch passende Combinationen lassen sich sehr viele Formen herstellen, z. B.:

Die Herstellung genauer rechter Winkel ist für die Praxis nicht unwichtig, wenn auch nur, um die Winkel der Arbeiter controliren und ohne Mühe berichtigen zu können. Auch würden Winkelrichtplatten in manchen Fällen dem Schlosser dieselbe Erleichterung zur Herstellung von winkeligen Körpern geben, welche ihm die Richtplatte zur Herstellung von Flächen giebt.

Parallele Flächen auf obige Art herzustellen, wird gewöhnlich durch die Beschaffenheit des Arbeitsstückes sowie durch den Umstand, daß ein Duplicat desselben erforderlich ist, ausgeschlossen sein. Leisten und Lineale der oben skizzirten Art würden vielleicht in einigen Fällen bei dem Baue von Arbeitsmaschinen, z. B. für die Anfertigung kleinerer Supporte, Nutzen bringen.

Welche dieser Verwendungen praktisch sind, läßt sich im Voraus nicht wohl sagen; es wird dem Maschinenbauer aber stets förderlich sein, die Mittel zur mathematisch genauen Herstellung der von ihm verwendeten Formen zu kennen. J. Lüders.

(Zeitschrift d. Vereins deutsch. Ing. 1864. 535.)

Hydraulische Pressen und hydraulische Accumulatoren.

Geschichtliches und neuere Anwendungen derselben.

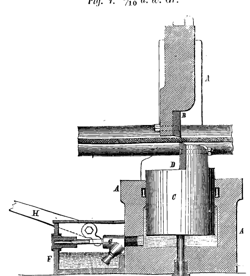
Von Professor Rühlmann.

(Schluß.)

Besonders beachtenswerth dürfte die neueste Benutzung der hydraulischen Pressen in größerem Maßstabe zum Schmieden der Metalle und in kleinerem Verhältnisse zum Betriebe von Metall-Lochmaschinen und Metallscheeren sein, weshalb diesen Gegenständen noch eine besondere Betrachtung gewidmet werden mag.

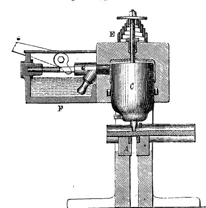
Nach Wissen des Verfassers hat die Aufgabe, durch hydraulischen Druck zu schmieden, zuerst Haswell, der Direktor der Maschinenfabrik der Staats-Eisenbahngesellschaft in Wien, gelöst, damit, wie es scheint, der Eisenindustrie einen sehr wichtigen Dienst geleistet und ein weites Feld neuer Arbeitsoperationen (beispielweise ausgedehntere Verwendung von Hohlformen oder Matrizen zum Schmieden) eröffnet. Die Hauptschwierigkeit, welche bei der Verwendung der hydraulischen Presse zum Schmieden zu überwinden war, lag in der langsamen Bewegung des Preßkolbens, dem zufolge jedes Eisen- oder Stahlstück Zeit haben würde, sich so weit abzukühlen, daß der dann erfolgende Druck nur eine höchst unvollkommene Wirkung hervorbringen konnte. Haswell's Konstruktion überwindet nicht nur diese Schwierigkeit vollständig, sondern erzeugt auch noch ein möglichst rasches Wieder-in-die-Höheheben des Preßkolbens nach vollendeter Arbeit. Die Art und Weise der Haswell'schen Konstruktion einer solchen hydraulischen Schmiedepresse läßt sich ohne ausführliche Zeichnungen in der Kürze nicht wohl beschreiben, weshalb wir auf die ausführlichen Abbildungen Tafel IV. bis VI. verweisen müssen, welche sich im offiziellen österreichischen Berichte über die internationale Industrie-Ausstellung in London 1862, Seite 264 ꝛc. vorfinden. Auf gedachter Ausstellung hatte man lediglich genaue Zeichnungen einer Haswell'schen hydraulischen Schmiedemaschine ausgestellt, wobei der Preßkolben einen Durchmesser von 19 Zoll 7 Linien (Wiener Maß) hatte und wobei die Druckgröße 392 Atmosphären, oder, auf die obere Fläche des gedachten Kolbens bezogen, über $1\frac{1}{2}$ Millionen Wiener Pfund betragen konnte.

Fig. 1. $^{1}/_{10}$ *d. w. Gr.*



Andere für kleinere Werkzeugmaschinen, namentlich Scheeren und Lochmaschinen, besonders wirksam gemachte Anordnungen von hydraulischen Pressen eines gewissen Tangye in Birmingham sind in Deutschland nicht so bekannt geworden, wie sie es verdienten*), namentlich hat sich Referent vergeblich in deutschen Journalen nach guten Zeichnungen derselben umgesehen, weshalb wir solche liefern. Fig. 1 zeigt Tangye's hydraulische Scheere im Profile, wobei kaum bemerkt zu werden braucht, daß A der mit dem Maschinengestell aus einem Stück gegossene Preßzylinder, B das feste und D das mit dem Preßkolben zugleich bewegliche Scheerblatt ist. Unterhalb erhält der Preßkolben durch die zylindrische Stange E eine besondere Führung. Die horizontal gelagerte Injectionspumpe (Fig. 3 im Durchschnitte und in größerem Maßstabe gezeichnet) ist mit G bezeichnet, der Hebel zur Kolbenbewegung mit H und das Gefäß, woraus die Injectionspumpe ihr Speisewasser (oder Oel) saugt, mit F. Der Durchmesser des Kolbens C beträgt 10 Zoll bei 3 Zoll Hub, während der Kolben der Injectionspumpe $^{3}/_{4}$ Zoll Durchmesser und $1^{1}/_{4}$ Zoll Hub hat. Quadrateiserne Stäbe von 3 Zoll Seitenlänge im Querschnitte sollen sich, wenn am Hebel H ein Mann arbeitet, in ungefähr $2^{1}/_{4}$ Minuten durchschneiden lassen. Von dieser Art Scheeren soll man in England überall da mit Erfolg Gebrauch machen, wo, wie in Waarenhäusern und kleineren Werkstätten, oft nur wenig Arbeiter zur Disposition sind.

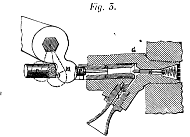
Fig. 2. $^{1}/_{10}$ *d. w. Gr.*



Eine Tangye'sche hydraulische Lochmaschine zeigt Fig. 2 im Durchschnitte, wobei die feste Unterlage oder Matrize A im unbeweglichen Untergestelle der Maschine, der Drücker oder Lochstempel B im beweglichen Kolben C der hydraulischen Presse befestigt ist. Letzterer hat 6 Zoll Durchmesser und 2 Zoll Hub. Die Injectionspumpe G, die ihre Speiseflüssigkeit wieder aus dem Kasten F saugt, hat dieselbe Anordnung, wie jene bei den vorbeschriebenen Scheeren. Eine kräftige Feder E dient dazu, den Preßkolben C an seiner Führungsstange nach verrichtetem Lochen möglichst schnell in die Höhe zu ziehen. Mit einer derartigen Maschine soll ein Mann im Stande sein, in circa einer halben Minute ein Loch von 1 Zoll Durchmesser in einer $^{7}/_{8}$ Zoll dicken Eisenplatte auszupressen.

Die Figur 3 in größerem Maaßstabe gezeichnete Injectionspumpe beider beschriebenen Werkzeugmaschinen versteht sich in den meisten Theilen von selbst, so daß es fast überflüssig sein wird, hinzuweisen

Fig. 3.



auf das Saugventil J, das Druckventil K, auf den mit Lederringen gedichteten Kolben L und auf ein Zungenstück M am kürzeren Ende des doppelarmigen Arbeitshebels, welches in einem entsprechenden Schlitz der verlängerten Stange des Kolbens L faßt. Aufmerksam zu machen ist jedoch besonders auf folgende besondere Anordnung, wodurch das Scheerblatt D Fig. 1 zum Niedergange veranlaßt wird.

Während die Injectionspumpe Wasser in den Arbeitscylinder der hydraulischen Presse treibt, durchläuft das kurze, zungenförmige Ende M des Arbeitshebels H bei jedem Hube nur den Bogen OO

*) Polytechn. Centralblatt (nach dem London Journal) Jahrgang 1864, Seite 364. Le Technologiste. T. XXV. p. 376.

(Fig. 3), wobei erwähnt werden mag, daß hierzu die Zunge **M** in den Längenschlitz des viereckigen Theiles der Stange des Injectionskolbens **L** faßt. Die Hublänge wird dabei von einem Stift begrenzt, welcher seitwärts in der Wand des Gefäßes **F** für die Speiseflüssigkeit befestigt ist. Verschiebt man aber den Hebel **H** auf dem sechseckigen Theil **Z** seiner Drehungsaxe oder Welle um $^3/_8$ Zoll seitwärts, so umgeht die Zunge **M** den gedachten Grenzstift, sie kann etwas weiter nach rechts schwingen und dadurch den Injectionskolben **L** ebenfalls um etwas mehr nach rechts verschieben, so daß ein stegförmiges Stück **x**, welches vor dem äußersten Ende des Kolbens **L** angebracht ist, auf das Stäbchen des Ventiles **K** wirken und letzteres offen halten kann, wozu nur erforderlich ist, die Feder **r** entsprechend zusammenzudrücken, wodurch das Ventil **K** für gewöhnlich gegen seine Sitzfläche gepreßt wird. Ist aber letzteres Ventil geöffnet, so tritt das Wasser aus dem Cylinder der hydraulischen Presse zurück (der Preßkolben **C** mit dem Scheerblatte **D** geht nieder), läuft durch die röhrenförmige Bohrung des Kolbens **L** und gelangt durch eine am obern Ende vorhandene Seitenöffnung **y** zurück in das Speisegefäß **F**. Zu beachten ist dabei noch, daß die Seitenöffnung **y** im Cylinder **L** durch ein Ventil **P** geschlossen gehalten wird, indem für gewöhnlich der cylindrische Theil der Zunge **M** gegen den Kopf dieses Ventiles drückt und solches schließt. Hat man jedoch die Zunge **M** in die Lage gebracht, welche in unserer Abbildung gezeichnet ist, so steht der Ventilkopf **P** einem Ausschnitt am gedachten cylindrischen Theil der Zunge **M** gegenüber, welcher hinreicht, dem Ventile **P** das Ausweichen nach links hin zu gestatten, wenn es vom zurücktreibenden Wasser, welches vom Gewichte des niedergehenden Preßkolbens getrieben wird, einen Impuls zum Verschieben nach links erhält, wodurch endlich die Ausflußöffnung **y** frei wird.

Die Direction des Gewerbevereins für das Königreich Hannover läßt jetzt nähere Erkundigung über diese kleinen Werkzeugmaschinen in England einziehen und wird demgemäß die Redaction der Mittheilungen im Stande sein, Weiteres hierüber zu berichten.

(Mitth. des G.-V. f. Hannover 1864. 221.)

Chromsaures Kali-Ammoniak in der Photographie.

Nach Kopps Mittheilung an die Société française de photographie, erhält man das Doppelsalz, wenn man in einem Kolben rothes chromsaures Kali mit so viel Ammoniak übergießt, daß dessen Geruch vorherrscht, den Kolben verschließt und im Wasserbade bis zur Lösung erwärmt. Das beim Erkalten herauskrystallisirende Salz wird von der Mutterlauge getrennt und unter einer Glasglocke neben gebranntem Kalk getrocknet. Das Salz ist besonders zu Copien nach gewöhnlichen Negativen anwendbar. Man tränkt das Papier mit einer concentrirten Lösung desselben und bewahrt es im Dunkeln auf, wo es allmälig gelborange wird, ohne an Empfindlichkeit zu verlieren. Zum Copiren genügen im directen Sonnenlicht 2—3 Minuten, worauf man schnell in schwach angesäuertem Wasser auswäscht und trocknet. Das Bild ist schön braun und besteht aus Chromsuperoxyd, welches nicht sehr beständig ist. Man behandelt das Bild dshalb mit Metallsalzen und erhält mit Quecksilberoxyd braunrothe, mit Blei und Wismuth gelbe und mit Silber kirschrothe Bilder, die nach gehörigem Auswaschen durch Schwefelwasserstoff schwarz gemacht werden können. Wäscht man das Chromsuperoxydbild mit einer warmen Lösung von Soda oder Ammoniak und dann mit Wasser, so bleibt Chromoxydhydrat zurück, welches nun als Beize für Alizarin, Purpurin, Fernambuk- und Brasilienholz und besonders für Campecheholz dient. Dabei muß aber das Doppelsalz sehr sorgfältig ausgewaschen worden sein, während ein geringer Rückhalt von Chromsuperoxyd eher nützt als schadet. In der Campecheholzbrühe wird das ganze Bild schwarz, aber die weißen Stellen können leicht wieder in einer warmen Chlorkalklösung gebleicht werden. Das Bild ist dann schön bläulich schwarz und wird nur noch gewaschen und getrocknet. Gewöhnliches Papier eignet sich für diese Methoden weniger gut als Pergamentpapier und feine Gewebe. Die Superoxyde sind geneigt, einen Theil ihres Sauerstoffs abzugeben und andere Körper zu oxydiren. Dies kann man benutzen für einige durch Erhitzung entstandene organische Säuren, zusammenziehende Substanzen und Körper aus der Anilin- und Naphtalinreihe sowie für Eisenoxydulsalz. Auch mit Blutlaugensalz, Chlorammonium und dem Doppelsalz kann man recht hübsche Bilder erhalten, die weitere Veränderungen zulassen.

Beim Lochen der Metallplatten bemerkt man oft, daß die Scheiben welche man mittelst der Lochmaschinen aus Metallplatten stößt, treppenförmig abgesetzt erscheinen, und daß auch das dargestellte Loch nicht glatt und cylindrisch, sondern durch 2 Rotationsflächen begrenzt ist, wodurch stets ein Mehraufwand an Nacharbeit bedingt wird. Herr H. v. Reiche, Werkführer des Lüneburger Eisenwerks hat die Ursache des Uebels erkannt und das Mittel gefunden, demselben abzuhelfen. Er führt aus (Civilingenieur 1864. Bd. X, S. 235) daß man von einem Schneiden allemal nur dann sprechen könne, wenn die Kante eines schneidenden Werkzeugs das Arbeitsstück in einer Fläche trennt, welche diese Kante bei ihrer Bewegung beschreibt (Messer, Bohrer) die Trennung in einer andern Fläche ist allemal ein Zerreißen der Fasern (Lochmaschine). Beim Niedergehen des Stempels der Lochmaschinen klemmt derselbe die Platte zwischen sich und der Matrize ein. Die nächste Falze ist, daß die Kanten des Stempels und der Matrize die unter, resp. über ihnen befindlichen Theilen der Platte comprimiren und dadurch daß die übrigen Theile der Platte dieser Zusammenpressung nicht direct unterworfen sind, eine Spannung erzeugen, welche bei zunehmender Intensität schließlich zu Rissen führt, welche sowohl von der Kante des Stempels als von der Kante der Matrize ausgehen und welche in einen einzigen zusammenfallen müssen, falls eine schiere Rißfläche entstehen soll. Durch die Operation des Durchdrückens enstehen aber in der Platte nur Risse, welche mit der Bewegungsrichtung des Stempels einen, von dem Material der Platte abhängigen, ganz bestimmten Winkel **a** bilden und zwar ist die Größe dieses Winkels für Schmiedeeisen $a = 70$ oder dessen trigonometrische Tangente $= {}^1/_8$ Bezeichnet man daher den Durchmesser des Stempels mit **Ds**, den der Matrize mit **Dm** und die Dicke der Platte mit **d**, so muß der Gleichung $Dm = Ds + \frac{d}{4}$ Genüge geleistet werden, falls die entstehenden Risse ineinanderfallen, die Rißflächen also rein und schier werden sollen. Abgesehen von der Arbeitsersparniß bietet dies Verfahren ein wohlfeiles Mittel dar, die Dichte der Vernietung bei Kesselarbeiten um ein erhebliches zu erhöhen. Cylindrische Nieten füllen ein cylindrisches Loch nach dem Erkalten nicht mehr aus, nur ihre Köpfe dichten und deshalb müssen dieselben bei Kesselarbeiten ringsum verstemmt werden. Versenkte Niete hingegen liegen, wenn die Versenkung nur nicht allzu gering ist, auch nach dem Erkalten mit einem bedeutenden Theil ihrer conischen Fläche dicht an und gewähren daher viel größere Garantie der Dichte des Kessels. Dadurch aber, daß man der obigen Gleichung Genüge leistet, erhält man schiere conische Löcher und wenn man nun die Platten mit den Stempelseiten an einander legt und die Niete ihrer ganzen Länge nach hellweißwarm verwendet, so erhält man factisch versenkte Niete. Die erstere Bedingung wird von den Kesselschmieden nur zu gern unerfüllt gelassen, weil es ihnen unbequem ist, die Platten theils auf der einen, theils auf der anderen Seite vorzuzeichnen und zu körnen, was in den meisten Fällen z. B. bei Anwendung conischer Schüsse oder bei Herstellung des Kesselumfangs durch eine Platte nothwendig ist. Auch beim Krummwalzen der Platten muß darauf geachtet werden, daß die richtige Seite convex und die richtige concav wird, all diese Sorgfalt aber wird reichlich aufgewogen durch factisch größere Dichte der Nietfugen.

Ueber die **hölzernen Futter der Mühlsteinbuchsen** bemerkt Petzoldt, daß dieselben am besten aus Weidenholz gefertigt werden. Die durch Auslaufen entstehenden Zwischenräume füllen sich mit Getreidekörnern und geben so dem Mühleisen ein Lager, welches, ohne je geschmiert zu werden, eine lange Dauer besitzt. Die Lager aus calcinirter kieselsaurer Magnesia (Meerschaum) sind auch wegen ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Säuren und Hitze bemerkenswerth. Ein Ventilator mit solchen Lagern hat 4′ Durchm. und macht 1000 Umdrehungen pro Minute. Zwei andere Lager mit 200 Pfd. pro □″ belastet, machen eben so viel Umgänge und eine Spindel ging in denselben 100 Tage mit 15000 Umdrehungen, ohne erkennbare Spuren der Benutzung zu hinterlassen.

(Nach Zeitschr. d. V. deutsch. Ing. 1864, Heft 9 u. 10.)

Ein **Ueberhitzungsapparat**, welchen Gruson in Magdeburg auf seinem auf der Unterelbe fahrenden Dampfboot „Stadt Dömitz" angebracht hat, besteht aus einem über Deck befindlichen Röhrensystem, durch welches die nach der Maschine gehenden Dämpfe steigen müssen und welches in der zwischen Kessel und Schornstein befind-

lichen Rauchcanal gelegt ist, also durch die hohe Temperatur der nach dem Schornstein entweichenden Verbrennungsproducte geheizt wird. Die durch diesen Ueberhitzer erzielten Ersparnisse und der Kraftgewinn sind außerordentlich. In der Zuckerfabrik von Kuhne u. Böckelmann steht eine vierpferdige Dampfmaschine 140′ von den Dampfkesseln aber ganz nahe bei dem Schornstein eines Knochenglühofens. Baumann hat in die nach diesem Schornstein abgehenden heißen Gase des Glühofens einen Ueberhitzer von 5′ Höhe und 2½′ Durchmesser mit 21 Röhren von 3″ Durchmesser gelegt und leitet durch dieselben den Dampf aus der langen Leitung ehe er in den Dampfcylinder tritt. Der Dampf erhält eine Temperatur von 170° C. und man erzielt eine Kohlenersparniß von 16—17 %.

Verbesserter Centrifugal-Regulator. Die gewöhnlichen Schwunkkugel-Regulatoren haben bekanntlich den Uebelstand, daß bei eingetretener Aenderung in den Kolbenspielen der Maschine wohl zuerst eine entsprechende Stellung der Drosselklappe eintritt, diese aber in Folge der wieder zurückkehrenden Schwungkugeln abermals sich verändert, und bei übrigens gleichen Bedingungen die frühere Unregelmäßigkeit eintritt, welches Spiel sich fortwährend wiederholt, so daß eigentlich der Gang der Maschine beständig variirt. Diesem Uebelstande zu begegnen, versieht man die auf gewöhnliche Weise mit den Schwungkugeln verbundene Hülse mit 2 horizontalen Frictionsrädchen und bringt zwischen denselben mit einem beliebigen, den Verhältnissen angemessenen Spielraum, ein drittes vertikales Frictionsrädchen an, dessen wagrecht liegende Spindel am andern Ende mittelst einer Schraube ohne Ende die Drosselklappenregulirung bewirkt. Tritt nun eine Aenderung in den Kolbenspielen ein, so wird das obere oder untere Frictionsrädchen der sich senkenden oder hebenden Hülse zur Wirkung auf das dritte Frictionsrädchen gelangen, es in entsprechende Umdrehung versetzen und die Drosselklappe so stellen, daß die Maschine den normalen Gang annimmt, worauf die Schwungkugeln gleichfalls in die Normallage zurückkehren und so den Eingriff zwischen den Frictionsrädchen aufheben. Tritt später wieder eine neue Aenderung in dem Gange ein, so wiederholt sich in ähnlicher Weise das Spiel des Apparates. (Zeitschrift des österr. Ing.-Vereins 1864, S. 80.)

Uebersicht der französischen, englischen und amerikanischen Literatur.

Auf eine Darstellung von Superphosphat

mit bestimmtem Gehalt hat sich Henry Johnson in London ein Patent für England geben lassen. Er zersetzt weiß gebrannte Knochen nur mit so viel Schwefelsäure, daß eine lösliche saure phosphorsaure Kalkerde entsteht, und digerirt die Lösung in der Wärme mit sehr fein gemahlenen Knochen, um alle freie Phosphorsäure, die sich doch bei dem Aufschließungsproceß gebildet haben könnte, sicher in saure phosphorsaure Kalkerde umzuwandeln. Die auf diese Weise erhaltene Masse wird mit Stärkemehl gemischt, getrocknet und in feines Pulver gebracht. Dieses Pulver, dem der „scharfsinnige Erfinder" auch gestattet, etwas Kali, Natron oder Magnesia hinzuzusetzen, weil die Masse dann weniger Feuchtigkeit aus der Luft anzieht; — dieses Pulver soll dann dienen, um, in Verbindung mit mehr kohlensaurem Kali oder Natron dem Brodteig hinzugesetzt, Kohlensäure zu entwickeln, durch welche die Gährung erspart wird. Außerdem soll das treffliche Präparat noch „für verschiedene Zwecke in den Künsten dienen". Für welche Zwecke, hat der Erfinder nicht angegeben, und wir wissen es auch nicht. — So weit das Patent; wenn wir an diese „schätzenswerthe Erfindung" den Maßstab der Kritik anlegen, so haben wir zuerst zu bemerken, daß es sich nicht empfiehlt, wenn Nahrungsmittel, die von Jedermann in so bedeutendem Maße genossen werden, wie z. B. Brod, — wenn diese mit solchen künstlichen Mischungen versehen werden, die eigentlich überflüssig sind, und nur Veranlassung zu groben Verfälschungen werden. Nahrungsmittel müssen so wenig wie möglich mit den Kunstproducten der Menschen gemischt werden, und es muß als ein krankhafter Auswuchs am gesunden Baum der Industrie betrachtet werden, wenn solche Mischungen doch vorgenommen werden. Um Brod porös zu machen, ist Gährung der naturgemäße, und darum auch der einfachste und zweckmäßigste Weg, und wir wollen hoffen, daß Bäcker und Hausfrauen immer auf diesem Weg, den die Natur vorgezeichnet hat, bleiben mögen. Bei Anwendung des Superphosphat läuft man Gefahr, Arsenik in's Brod zu bekommen, weil rohe Schwefelsäure zur Darstellung desselben verwendet war.

Abgesehen hiervon, bietet die Anwendung des Superphosphat auch nicht den Vorzug der Billigkeit gegen Preßhefe dar, da durch letztere die Porosität des Brodes ebenso leicht und billig erzielt werden kann, als durch ersteres, und es ist daher ganz vom Uebel, dem Organismus größere Mengen phosphorsaurer Salze einzuverleiben, als derselbe nöthig hat. Es läßt sich nicht denken, daß das Plus der phosphorsauren Salze, die täglich dem Körper zugeführt werden, ohne alle Wirkung auf den Körper bleiben. Es giebt allerdings Naturen, denen diese Salze nicht schaden, die auch härteren Angriffen trotzen; andererseits giebt es viele Naturen, deren Verdauungsorgane durch ein Zuviel von phosphorsauren Salzen sehr stark afficirt werden. Das Brod wird aber für Alle gebacken. — Im Uebrigen erhellt hieraus wieder, mit welcher Leichtfertigkeit in England Patente nachgesucht und ertheilt werden, und zwar nicht blos auf das, was man eine selbständige Erfindung zu nennen berechtigt ist, sondern auch auf das, was der Kundige zweifellos als Humbug bezeichnen muß, für den der Patentschutz nur nachgesucht ist, um dem Humbug in den Augen des Unkundigen das Relief der Gesetzlichkeit zu geben. Bei Durchsicht der englischen und amerikanischen Patentertheilungen kann man sich der Ueberzeugung nicht verschließen, daß in diesen Ländern der Patentschutz nicht so sehr zu dem Zweck vorhanden ist, um industrielles Streben zu fördern und geistiges Eigenthum sicher zu stellen, sondern daß in diesen Ländern der Patentschutz herabgesunken ist, und beinahe nur zu dem Zweck gemißbraucht wird, das große Publikum unter dem Schein des Rechtes sicher zu betrügen.

Die pneumatische Eisenbahn in Sydenham.

Es ist bekannt, daß vom Bahnhof Easton-Square nach dem Hauptpostamte in London die Briefschaften in unterirdischen Röhren mittelst Luftdruck expedirt werden. Man hat nun versucht, nach demselben Princip eine Eisenbahn zu bauen, in der Menschen befördert werden, und hat als ersten Versuch eine Strecke der Bahn von Sydenham nach Victoria-Station London benutzt. In der Nähe des Crystall-Palastes war über den Bahnkörper ein Tunnel von Mauerwerk gebaut, der im Innern 10′ und 9′ weit war, also groß genug, um die größten Wagen der Great Western Railway hindurchzulassen. Das angewendete Princip ist ein sehr einfaches; soll der Zug von A nach B gehen, so wird bei A Luft in den Tunnel geblasen, die den Zug nach B treibt; soll der Zug von B nach A fahren, so wird mit derselben Maschine bei A die Luft aus dem Tunnel ausgezogen. Bei den angestellten Versuchen wurde eine Strecke von 600 Yards in 50 Secunden zurückgelegt, mit einem Ueberdruck von 5 Loth auf den Quadratzoll. Die Bewegung wird als eine angenehme geschildert, und der schwache Ueberdruck genügte, um eine starke Curve und eine bedeutende Steigung zu überwinden. Der Zug kann jeder Zeit gestopft werden, und ein Zusammenstoß zweier Züge ist nicht möglich, weil auf einem Geleise sich zu gleicher Zeit immer nur ein Zug bewegen kann. Um die einzelnen Wagen luftdicht an die Wandungen des Tunnels schließen zu machen, so daß die Luft hermetisch abgeschlossen ist, dienen große Gummischeiben, die um die Wagen herum gelegt sind. — Manchem der Leser wird diese Angabe als albern erscheinen, indessen es ist sicher, daß die Probefahrten gemacht sind und zwar mit Erfolg. Daß die Versuche in Sydenham angestellt sind, ist nicht hinreichender Grund, um anzunehmen, daß denselben die solide Basis fehlt; denn wenn die Directoren des Crystall-Palastes auch mancherlei Neuigkeiten brauchen, die Besucher anlocken sollen, und in der Auswahl der Neuigkeiten nicht immer sehr wählerisch sind, so ist doch hervorzuheben, daß mitunter diese Neuigkeiten sehr gut sind. Mechanics' Journal, das diese Neuigkeit seinen Lesern auftischt, bemerkt, daß es nächstens in der Lage sein wird, nähere Daten über weitere Versuche zu bringen.

Die Walzenwalke von G. T. Bousfield in London, Longborough-park, Brixton.

Beim Gebrauche der Walzenwalke liegt eine große Schwierigkeit darin, daß die Stoffe einer sehr angreifenden Quetsch- und Stoß-

wirkung ausgesetzt werden und in Folge der ungleichmäßigen Spannung, welcher sie an verschiedenen Punkten ausgesetzt sind, verschieden dick ausfallen; was selbst bei der größten Vorsicht nicht vermieden werden kann. Es bilden sich Knoten, die den Gang der Maschine hemmen und zu Zeitverlusten Anlaß geben. Durch Versuche ist nachzuweisen, daß zum Walken von Stoffen sowohl eine reibende, als eine quetschende Wirkung gehört, kein einzelner Theil des Stoffes aber einer übermäßigen Kraftanstrengung ausgesetzt werden darf, sondern vielmehr die Spannung in allen Theilen desselben durchaus gleichförmig sein muß. Die Mittel, welche zum Reiben und Quetschen angewendet werden, müssen also so gewählt sein; daß sie selbstthätig den Stoff in gleichmäßiger Spannung erhalten und dadurch die Bildung der Quetschfalten verhindern.

Bei der Walke von Bousfield wird der zu walkende Stoff zwischen zwei oder mehr gewellten oder geriffelten elastischen Walzen aus vulkanisirtem Kautschuk oder Guttapercha durchgeführt, nachdem es den Trog, der die Walkflüssigkeit enthält, passirt hat, und hierauf zwei oder mehr elastischen Walzen mit glatter Oberfläche übergeben, welche die Flüssigkeit, mit der der Stoff vorher gesättigt worden ist, ausquetschen. Alle diese Operationen werden so lange wiederholt, bis der Stoff vollständig gewalkt ist. Durch die geriffelten Walzen wird die reibende Wirkung hervorgebracht, und das elastische Material, aus welchem dieselben bestehen, verhindert, daß hierbei Verstopfungen vorkommen können. Erfolgt hierbei eine gleichmäßige Einführung, so wird auch die Abführung durch Quetschwalzen gleichmäßig sein, und der Stoff wird mithin bei seinem Durchgang durch die Maschine immer in gleichmäßiger Spannung erhalten.

(Abbild. in Mechanics Magazine Aug. 1864, S. 45.)

Die Versorgung großer Städte mit Wasser.

Monsieur Grimaud de Caux, der französische Wasserbaumeister, hat in der letzten Sitzung der Akademie der Wissenschaften zu Paris einen Vortrag gehalten über die Versorgung der Stadt Marseille mit Wasser aus der Durance, dem wir Folgendes entnehmen, das allgemeines Interesse darbietet. — Der Kanal, der das Wasser der Durance nach der Stadt führt, ist 40 engl. Meilen lang, und die Quantität des Wassers ist so groß, daß alle Bedürfnisse in reichlicher Weise damit befriedigt werden können; jedoch die Qualität des Wassers ist eine solche, daß es ungeeignet ist für Garten-, Ackerbau-, Fabrik- und häusliche Zwecke. Das Wasser der Durance, das über große Flächen subalpinen Kalksteins gelaufen ist, ist zu allen Zeiten mit höchst fein vertheilten Stäubchen von Kalk und Kieselerde imprägnirt. Diese feste Masse besteht in 100 Theilen aus 56 Th. Thon und 39 Th. kohlensaurem Kalk; dieselbe ist so fein zertheilt, daß sie sich auch nach langem Stehen des Wassers nicht vollständig absetzt, da dasselbe nach fünftägigem Stehen dennoch opalescirte. Es hat sich erwiesen, daß dieses Wasser, wenn es für Gartenzwecke benutzt wurde, die Fruchtbarkeit des Bodens aufhebt und die Pflanzen zerstört, indem nämlich die feinen Mundöffnungen der Wurzelfasern allmählig durch den Kieselschlamm verstopft werden. Der Magistrat der Stadt Marseille hat längs der Linie des Kanals vier große Bassins errichtet, und jetzt noch ein fünftes hinzugefügt, in denen sich das Wasser absetzen soll, ehe es zum Consum gelangt, allein der Erfolg dieser Einrichtung ist nur ein partieller, denn das Wasser, das im Röhrensystem der Stadt circulirt, hat noch 33 Gramm Schlamm im Kubikmeter Wasser. Jetzt soll eine Filtration durch Sand vorgenommen werden, doch auch diese ist im Großen schwierig durchzuführen, weil der feine Schlamm die Sandcylinder schnell verstopft. Vorläufig hat ein Marseiller Einwohner, Capt. Vigié, einen Filter-Apparat für einzelne Haushaltungen construirt, der so einfach und so praktisch ist, daß wir denselben hier beschreiben wollen. Zwei Gefäße von Thon, von denen jedes etwa 10 Quart oder mehr fassen kann, sind so aufeinander gesetzt, daß die Berührungsstelle wasserdicht schließt, ohne daß Cement oder ein anderes Dichtungsmaterial angewendet wird; der Boden des oberen Gefäßes wird gebildet von einem Thonsieb, auf welches Schichten gut gewaschenen Kieses und Kohlen, und oben feiner Sand geschüttet werden. Dieses obere Gefäß ist außen und innen glasirt, während das untere nicht glasirt ist, sondern nach Art der Alcarazzas ein langsames Durchsickern des filtrirten Wassers gestattet, wodurch Kälte erzeugt wird, die das filtrirte Wasser kühl erhält. Das untere Gefäß hat am Boden ein kurzes Abzugsrohr von Thon, auf das ein Gummischlauch gestreift wird, der in die Höhe gehoben wird und ungefähr einen Fuß höher sein muß, als beide Gefäße. In diesem Zustande kann kein Wasser ausfließen, während man durch Neigung des Gummischlauchs immer Wasser haben kann, ohne einen Krahn anwenden zu müssen. Der Apparat kann an jeder beliebigen Stelle des Hauses, auch in eleganten Zimmern, aufgestellt werden, und schafft ein reines und kühles Wasser. Wenn der Sand im obern Gefäß nicht mehr seine Dienste thut, kann man ihn leicht durch anderen ersetzen. Häusliche Filter-Apparate sind zwar in allen Städten Europas sehr häufig zu finden, aber wir haben noch keinen gefunden, der so billig und einfach, und doch von so vorzüglicher Leistung wäre, wie der beschriebene, denn keiner außer diesem verbindet die Reinigung des Wassers mit der Abkühlung; und dieses halten wir für ein besonderes Verdienst von Mr. Vigié's Filter.

Die Marseiller Wasserangelegenheit kann übrigens als eine Warnung hingestellt werden, mit welcher Vorsicht die physikalische und chemische Beschaffenheit der Wässer geprüft werden muß, ehe man die Wasserleitung unternimmt. Hier liegt ein Beispiel vor, wo das großartigste Wasser-Project der neueren Zeit in seinen wohlthätigen Resultaten mehr oder weniger durch etwas im Wasser suspendirte Schlammmasse neutralisirt ist; denn gerade dieser höchst feine Kieselschlamm, der in sehr vielen Gebirgswässern sich findet, namentlich auch in Süddeutschland (Baiern und Tyrol), ist nach der allgemeinen Ansicht der erfahrenen Aerzte von eigenthümlichen, aber höchst ungesunden Einwirkungen auf das thierische Leben.

Unterseeisches Boot. Ein Correspondent des Springfield Republican giebt folgenden Bericht über eine unterseeische Fahrt in einem von S. S. Merriam in New York gebauten Boot: Als wir das Boot bestiegen hatten, wurde die Klappe geschlossen und der Capitain befahl: „Alle Mannschaft an ihre Plätze!“ Sobald Alles bereit war, öffnete Mr. Merriam einige Ventile, und die comprimirte Luft strömte mit Geräusch ein, und verursachte ein unangenehmes Gefühl auf das Trommelfell des Ohrs, was jedoch bald nachließ, wenn man sich daran gewöhnt hatte. Wir sanken; jedoch das Boot war völlig unter Befehl des Capitains, denn wir standen plötzlich still, als wir noch nicht zur Hälfte den Boden des Meeres berührt hatten; wir öffneten eine Klappe am Kiel des Boots, aber die innen comprimirte Luft gestattete nicht das Eindringen des Wassers, — nicht einmal so viel, daß unsere Sohlen naß wurden. Ein Mann von der Besatzung stieg durch die Klappe in's Wasser und kam an die Oberfläche, sehr zur Verwunderung der Zuschauer; bald darauf kam er wieder zurück, die Klappe wurde geschlossen, ein neuer Strom comprimirter Luft strömte ein, und wir sanken sofort auf den Boden der See, 20 Fuß tief unter der Oberfläche. Wir öffneten wieder die Klappe, und konnten auf dem Meeresgrund stehen, ohne unsere Füße zu benetzen; wir konnten bei dem Licht, das von der Oberfläche durch die Fenster in den Schiffsraum fiel, lesen; ebenso konnten wir Glocken, die oben läuteten, unten deutlich hören. Um wieder auf die Oberfläche des Wassers zu kommen, genügten einige Stöße mit der Pumpe; die Luft strömte aus dem Boden des Boots aus, und das Schiff hob sich sofort. Wir bewegten uns vermittelst der Schraube sowohl über als unter Wasser leicht und sicher, und das Boot leistete allen Ansprüchen so vollkommen Genüge, daß sein Erfolg unzweifelhaft ist. (Scientific American.)

Ein neues Licht für Fabriken. Prof. Seely in New York hat ein Patent erhalten auf Hervorbringung des elektrischen Lichtes nach einem Princip, an das bis jetzt noch Niemand gedacht hat, wonach aber in der sparsamsten Weise Licht vermittelst Elektricität hervorgebracht wird. Er wendet den Strom an, der durch Reibungs-Elektricität hervorgebracht wird, und erhält das Licht, indem er den Strom unterbricht. Es ist schon lange bekannt gewesen, daß man auf diese Weise ein schönes Licht erhalten kann, aber die Unsicherheit in der Leistung der Reibungsmaschine hinderten die Anwendung desselben. Trockene Luft ist ein schlechter Leiter der Elektricität, und wenn eine Maschine in einer solchen Atmosphäre in Thätigkeit gesetzt wird, verbleibt die Elektricität längere Zeit in Spannung; aber Feuchtigkeit in der Luft leitet sie ab, und wenn die Feuchtigkeit einen gewissen Grad erreicht, entweicht die Elektricität so schnell, daß die Leistungskraft der Maschine gleich Null ist. Professor Seely's Erfindung besteht nun darin, die Leistungsfähigkeit der Maschine bei jeder Witterung sicher zu stellen, und er erreicht dieses, indem er die Maschine in einen Glaskasten stellt, und in diesem die Luft vermittelst Chlorcalcium oder anderer hygroskopischer Substanzen trocken erhält.

Es ist beobachtet, daß die helle und brillante Erscheinung des Funkens abhängig ist von dem Material, aus dem die Leitung an der Stelle besteht, an welcher der Funken überspringt, und Prof. Seely ist jetzt beschäftigt, das Material zu bestimmen, das die intensivste Helle gewähren wird. Wenn der Apparat das leistet, was er verspricht, so unterliegt es keinem Zweifel, daß dieses Licht in Fabriken bald große Anwendung finden wird, um so mehr, als dasselbe nur die Anschaffung des Apparates und dann etwas von der bewegenden Kraft nöthig macht, die in Fabriken gewöhnlich vorhanden ist und geschafft werden kann, ohne Kosten zu verursachen. (Scientific American.)

Die Farben der Forelle. Die wunderbare Fähigkeit, welche Forellen besitzen, ihre Farbe der Farbe des Mediums anzupassen, in welchem sie leben, ist bemerkenswerth. Wenn man eine dunkelfarbige Forelle in ein weißes Bassin mit Wasser thut, so verändert sie schon nach einer halben Stunde ihre Farbe, indem sie hell wird. Andererseits wird eine ganz weiße Forelle in einem schwarzen Wasserbassin nach sehr kurzer Zeit ebenfalls schwarz. Daher kommt es auch, daß in größeren Landseen, die aus mehreren einzelnen, durch schmale Meerengen zusammenhängenden Seen bestehen, in jedem Arm des Sees die Forellen eine andere Farbe haben, je nach der Farbe des Grundes und des Wassers, die in dem einen oder andern Seearm herrschte. (Frasers Magazine.)

Bleichen des Strohs zur Papierfabrikation. Die Herren Champagne und Rouvez verfahren dabei auf folgende Weise. In einen Bottich kommen 40 Pfund Kalk, 40 Pfd. calcinirte Soda, 10 Pfd. Kochsalz und eine genügende (?) Menge Wasser. Durch eingeleiteten Dampf wird die Flüssigkeit zum Kochen erhitzt und dann 200 Pfd. Stroh hineingebracht. Es wird dann der Deckel aufgesetzt und mit dem Einleiten des Dampfes fortgefahren. Nach 7—8 Stunden ist die Masse hinreichend gekocht; man nimmt das Stroh heraus, wäscht es sorgfältig aus und bringt es in die Holländer, wo es in feine Fasern vertheilt wird. Man läßt hierauf eine schwache Behandlung mit Chlor-(Kalk) folgen und wäscht vollkommen aus. Für Zeitungspapier kann man 60 Thl. Strohmasse und 40 Thl. Lumpenmasse anwenden. (Moniteur.)

Zur Bestimmung des Kobalts empfiehlt Salvetat, das auf gewöhnlichem Wege abgeschiedene Kobaltoxyd mit etwa der vierfachen Menge Thonerde zu glühen und den gleichmäßig hochblauen Rückstand zu wiegen. Das Kobalt ist als Oxydul zugegen. Man löst das Kobaltoxyd und die Thonerde im Tiegel am besten in Salpetersäure, kann aber auch schwefelsaure Thonerde anwenden und befeuchtet dann die Masse zur Auflösung des Kobaltoxyds mit einigen Tropfen Wasser. Man muß aber den Glührückstand des Thonerdepräparats kennen, um ihn in Berechnung bringen zu können. Diese Methode ist viel bequemer als die Reduction mit Wasserstoff. (Compt. r. LIX. 292.)

Ueber Wothlys neues Copirverfahren theilt das Photogr. Arch. 1865, S. 21 folgendes mit: Man nimmt gutes photographisches Papier und leimt es mit Arrowroot, Stärke, Eiweiß u. s. w. Zum Empfindlichmachen dient Collodium, zu dem ein Gummi zugesetzt wurde, welches es elastisch, biegsam und festhaltend macht. Zu 1 Pfd. setzt man $1^1/_2$—3 Unzen oder mehr salpetersaures Uranoxyd und 20 Gran bis 2 Drachmen salpetersaures Silberoxyd. Mit diesem Collodium überzieht man das Papier und nach der Belichtung in Copirrahmen entfernt man die unveränderten Salze durch ein Bad von verdünnter Essigsäure. Nach dem Auswaschen tont man mit Chlorgold. Wenn glanzlose Bilder verlangt werden, nimmt man statt des Collodiums eine Mischung von Alkohol und Wasser.

Eisenschwamm zur Kupfercementation. Zu Riotinto ist, ähnlich wie von Aas in Foldal, aus gerösteten kupferhaltigen Schwefelkiesen durch Glühen mit Kohle Eisenschwamm dargestellt worden, welcher mit Vortheil zur Fällung des Kupfers aus Lösungen dient, wobei der Kupfergehalt des Eisenschwammes mit gewonnen wird. (Revista minera XV. 293.)

Fabrication feuerfester Producte. Von Cowes ist in der Revue univers. über die Fabrication, wie sie in den englischen Grafschaften Durham und Northumberland stattfindet, berichtet worden. In den genannten Districten geschieht die Gewinnung des feuerfesten Thones in sehr großem Maßstabe, und zwar findet sie unter den Steinkohlenlagern statt, wo der Thon in 1—6 Fuß mächtigen Schichten vorkommt. Die Feuerbeständigkeit desselben variirt, je nachdem Eisen, Kalk, und andere flüssigmachende Stoffe mehr oder weniger vorhanden sind. Die feuerbeständigsten Thone enthalten immer viel Kieselsäure. Nachstehende Zusammenstellung zeigt die Zusammensetzung von Thonproben aus 7 Lagen, welche in einer Fabrik feuerfester Steine bei Newcastle benutzt werden:

SiO_3	51·40	47·55	48·55	51·11	71·28	83·29	69·25
Al_2O_3	31·35	29·50	30·25	30·40	17·75	8·10	17·90
Fe_2O_3	4·63	9·13	4·06	4·91	} 2·43	1·88	2·97
CaO	1·46	1·34	1·66	1·76	}		
MgO	1·54	0·71	1·91	Spr.	2·30	2·99	1·30
HO, Org.	10.47	12·01	10·67	12·29	6·94	3·64	7·85

Je nach dem Zwecke der anzufertigten Producte nimmt man die entsprechende Thonsorte, was ein so großer Vortheil für die Fabriken des Nordens ist, wie sie kein anderer Theil Englands besitzt. — Die Fortschritte beim Zerkleinern des Thons sind gering gewesen, außer daß man sich statt der früheren hölzernen eiserner und selbst gläserner Mühlen bedient. Alle Versuche, andere Maschinen anzuwenden, sind fehlgeschlagen; die plastische Natur des feuerfesten Thones, die Verschiedenheit und der Charakter der Producte machen den Gebrauch der Maschinen schwierig und die Vortheile ungewiß. Wenn dieselben in Frankreich mit Erfolg angewandt sind, so liegt dies in der abweichenden Beschaffenheit des Thones. — Wichtige Fortschritte sind bei der Zubereitung des Thones gemacht, namentlich dadurch, daß man ihn möglichst lange der Luft aussetzt, wobei sich fremde Substanzen abscheiden und entfernt werden können. Je länger die Fabriken den Thon an der Luft liegen lassen können, um so leichter lassen sich die Producte von gewünschten Eigenschaften herstellen. Man bereitet aus dem Thone der genannten Gegenden hauptsächlich feuerfeste Steine, Gasröhren, Wasserröhren u. s. w.

Der Verein zur Verhinderung der Dampfkessel-Explosionen in Manchester hielt Ende October seine Sitzung und wir entnehmen dem Mechanics Journal etwas von allgemeinem Interesse, das in dieser Sitzung zur Sprache kam. Der Verein hatte im letzten Monat 565 Maschinen und 692 Dampfkessel inspicirt. Von diesen letzteren hatten 276 Kessel Fehler, und unter diesen fanden sich 2, deren Fehler gefahrvoll waren. Als Fehlerquelle erwies sich folgende Einrichtung an den Kesseln, die schon mehrfach Veranlassung zu Unglück gewesen war. In der neuesten Zeit war eine Methode aufgekommen, die Kessel mit einem Sicherheitsventil zu versehen, daß darin bestand, daß man in die Wandung des Kessels ein Loch im Durchmesser eines Pfennigs bohrte, und dieses Loch mit einer Scheibe oder einem Pfropfen aus leicht schmelzbarem Metall zustopfte. Man rechnete darauf, daß, wenn das Wasser im Kessel einen höhern Druck erreicht als nöthig ist, die Temperatur desselben so hoch steigt, daß das schmelzbare Metall schmilzt und die Dämpfe, resp. das Wasser einen Ausweg finden können. Der Metallpfropf läßt sich dann leicht wieder erneuern. Diese schmelzbaren Metall-Legirungen sind aber unzuverlässig, denn wenn sie für gewöhnlich der Temperatur des Wassers, das 3 Atmosphären Spannung hat, Stand halten, so geben sie mitunter aus noch unerklärten Gründen schon bei 2 Atmosphären Druck nach, und gestatten plötzlich dem Dampf, resp. dem Wasser, mit solcher Heftigkeit auszutreten, daß nahe stehende Personen dadurch getödtet werden. Trotzdem diese schlechte Erfindung, die auch in Deutschland schon einmal vor längerer Zeit auftauchte, erst kurze Zeit in Manchester bekannt geworden war, so hatten doch schon viele Dampfkessel diese Einrichtung, und es ist dem oben genannten Verein zum Verdienst anzurechnen, daß derselbe alle diese Dampfkessel sofort außer Thätigkeit hat setzen lassen.

Die Härtung von Gußeisen. Ein Patent ist für eine neue Methode der Härtung von Gußeisen genommen, und zwar besteht das Verfahren darin, daß der fertig gegossene Gegenstand bis zur Rothgluth erhitzt, und dann bis zum Kaltwerden in eine Flüssigkeit getaucht wird, die in 10 Litre Wasser 1,080 Gramm Schwefelsäure und 65 Gramm Salpetersäure enthält. Die Dicke der gehärteten Schicht soll groß genug sein für alle gewöhnlichen Zwecke und das Eisen vor Angriffen schützen. Diese Methode verdient von Praktikern geprüft zu werden.

Mittheilungen aus dem Laboratorium des Dr. Dullo in Berlin, Jägerstraße 63a.

Ueber grüne Farben. Die von einem Abonnenten dieses Blattes an mich gerichtete Frage, ob es irgend eine Kupferfarbe giebt, die arsenikfrei und doch eben so schön wie die arsenikhaltige ist, läßt sich kurzweg mit „Nein“ beantworten. Alle grünen Farben, die bisher bekannt sind, entbehren das schöne Lustre der Arsenikfarben, und wenn auch in der technischen Literatur und im Handel oft Farben angepriesen werden, die eben so schön sein sollen, so sind das doch eben nur Anpreisungen, denen der wahre Hintergrund fehlt. Die meisten dieser Farben sind basisch kohlensaures Kupferoxyd in verschiedenem Grade der Basicität und mit verschiedenen Zusätzen, die aber mehr bestimmt sind, die Masse zu vermehren, als die Farbe zu nüanciren, und besitzen weder den tiefen Ton, noch die Intensitat, noch das Feuer der arsenikhaltigen Farben. Der Herr Fragesteller spricht ziemlich dieselben Klagen aus, die hier angeführt werden, und fügt dann die naive Bitte hinzu, die Chemiker möchten sich doch im Interesse der Tapetendrucker mit der Herstellung einer schönen arsenikfreien Farbe beschäftigen. Wir können dem Herrn Fragesteller versichern, daß seinem Wunsche schon seit langer Zeit gewillfahrt wird, daß sich sehr viele Chemiker mit der betreffenden Frage beschäftigen, aber sich mit einer Frage beschäftigen und eine Frage lösen — sind zwei ganz verschiedene Fragen. Das Erstere kann jeder, aber das Letztere kann nur Einer, und dieser Eine ist noch nicht vorhanden. —

Mit dieser Antwort mag sich der Herr Fragesteller begnügen; für Diejenigen, die sich mit Darstellung von Farben beschäftigen, mögen noch einige Andeutungen folgen. Das Bestreben, die arsenikhaltigen Farben durch Verbindungen des Kupferoxyds mit Kohlensäure zu ersetzen, scheint nicht der richtige Weg zu sein, da es nach den unendlich vielen mißlungenen Versuchen unmöglich zu sein scheint, diesen Verbindungen die schöne Farbe zu geben, die verlangt wird. Ich nehme das eben Ausgesprochene als Thatsache an, und deshalb scheint es wünschenswerth und geboten, andere Wege einzuschlagen, die vielleicht eher zum Ziele führen. Die meiste Veranlassung, durch kohlensaure Salze des Kupferoxyds eine schöne Farbe zu erzielen, bietet der in der Natur vorkommende Malachit; indessen so schon die Farbe desselben ist, so lange der Malachit im dichten Zustande sich dem Auge darbietet, so wird doch die Farbe unansehnlich, wenn man ihn fein pulvert. Der Malachit verliert dadurch seinen Glanz und die Intensität der Farbe, die er einzig und allein nur seinem dichten Gefüge zu danken hat. Da aber von den Farben, die zum Tapetendruck Anwendung finden, auch im feinvertheiltesten Zustande ein hoher Grad von Intensität verlangt wird, so kann diesem Verlangen weder der gepulverte Malachit, noch die künstlich dargestellten Verbindungen von gleicher oder ähnlicher Zusammensetzung entsprechen. Aehnlich, wenngleich bedeutend besser, verhalten sich Doppelverbindungen von borsaurem und weinsteinsaurem Kupferoxyd, oder von borsaurem und essigsaurem Kupferoxyd. Die erstere erhält man, wenn man 190 Theile Weinstein und 51 Theile frisch gefälltes basisch kohlensaures Kupferoxyd in Wasser löst und 190 Theile Borax hinzufügt. Der Anfangs entstehende Niederschlag wird in der Wärme leicht gelöst. Man filtrirt nun, da die Flüssigkeit oft nicht ganz klar ist, dampft bis zur starken Concentration ein und fällt mit Alkohol; die Masse, die zu Boden fällt, ist weniger pulverig, als zähe und fadenziehend; sie löst sich, im frisch gefällten Zustande, in heißem Wasser auf, wenn auch nicht zu einer klaren Flüssigkeit, später aber, nachdem sie längere Zeit mit der Luft in Berührung war, löst sie sich nicht mehr. Fügt man zu der Flüssigkeit vor Zusatz des Alkohols einen indifferenten weißen Körper, z. B. Permanentweiß hinzu, so kann man dadurch die Farbe beliebig nüanciren. Aehnlich verhält sich die Dopppelverbindung, die essigsaures Kupferoxyd enthält; der Niederschlag, der hier auf Zusatz von Alkohol fällt, ist tief grün und sieht dem Malachit täuschend ähnlich, so daß die Vermuthung nahe lag, es würde möglich sein, durch Pressung desselben Massen zu erhalten, die als eine Imitation des echten Malachit gelten könnten, um so mehr, als die aus derselben Flüssigkeit zu verschiedenen Zeiten niederfallenden Niederschläge verschiedene Nüancen haben, und man durch Durcheinanderrühren der teigartigen Niederschläge das Marmorirte des Malachit darstellen kann. Ein Versuch, der zu dem Zweck angestellt wurde, mißlang; weitere Versuche wurden nicht angestellt; aber die Möglichkeit liegt nicht fern, besonders wenn man Bindemittel anwendet, die das Platzen der Masse beim Trocknen verhindern. Der Niederschlag sieht auch oft so täuschend dem krystallisirten Grünspahn ähnlich, daß er dafür gehalten wurde; bei näherer Untersuchung ergab es sich aber, daß es nicht reines essigsaures Kupferoxyd ist, was auch schon deshalb nicht für sich allein fallen kann, weil es in verdünntem Weingeist löslich ist. — Eine mäßig schön grüne Farbe erhält man auch, wenn man möglichst neutrales Kupferchlorid in Alkohol löst und mit Thonerde-Natron fällt, unter Zusatz einer Thonerde, deren Darstellung bereits beschrieben worden ist. Die prachtvoll grüne Farbe der Lösung des Kupferchlorid kann durch keine bis jetzt bekannt gewordene Art der Fällung so rein und so wenig verändert im erzielten Niederschlag erhalten werden, als durch diese eben angeführte. Der Niederschlag besteht aus sehr basischem Kupferchlorid und sehr basischem Chloraluminium. Durch den Alkohol wird die Fällung befördert, während in der wässerigen Lösung der Niederschlag nicht die schöne Farbe hat. Aber trotzdem lassen die hier angeführten Farben in den verschiedenen Modificationen, in denen sie dargestellt werden können, manches zu wünschen übrig. Theils sind sie zu theuer, um der allgemeinsten Anwendung fähig zu sein, theils ist ihre Erscheinung nicht immer gleichmäßig, also die Fabrikation nicht zuverlassig; sie treten bei verschiedenen Fällungen verschieden auf, ohne daß ich bis jetzt im Stande wäre, die Gründe anzugeben. — Auf einen andern Weg zur Darstellung grüner Farben wäre noch zu verweisen, nämlich vermittelst Zinkoxyd. Dieses Oxyd hat entschieden die Neigung, grüne Farben zu bilden; es giebt mit Kobaltoxydul eine ziemlich schöne grüne Farbe, die wie alle Kobaltfarben, bei Licht ihre Schönheit einbüßt; das Zinkoxyd kommt in der Natur an Thonerde gebunden als Gahnit vor, und der Gahnit ist grün; diese grüne Farbe rührt nicht von fremdartigen Beimengungen her, sondern kommt dem thonsauren Zinkoxyd natürlich zu; ferner wenn man Zinkoxyd und Chromoxyd aus der Lösung mit Ammoniak fällt, so sieht der Niederschlag, die Mischung beider Oxydhydrate, schmutzig blaugrün aus, und wenn man denselben im feuchten Zustande auf Platinblech erhitzt, so bekommt man, namentlich an den Stellen, wo der Niederschlag das Blech berührt hatte, prachtvolle grüne Farben. Da das Chromoxyd aber, selbst wenn die grüne Farbe mit Zinkoxyd sicher und leicht herzustellen ist, doch etwas theuer ist, so ist noch zu ermitteln, ob nicht künstliche Verbindungen von Thonerde mit Zinkoxyd herzustellen sind, die eine schöne Farbe haben, schöner als der in der Natur vorkommende Gahnit. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß auf diesem Wege Farben zu erzielen sein werden, die den Arsenikfarben die Wage halten können; und zwar deshalb nicht unwahrscheinlich, weil die Natur eine Farbe auf diese Weise geschaffen hat, die auf künstlichem Wege vielleicht noch schöner herzustellen sein wird.

Die Anwendung der Mittel zur Entfernung des Kesselsteins. Alle Mittel, die theils als Geheimmittel, theils mit der Analyse verkauft werden, um den Kesselstein zu beseitigen, sind wesentlich Chlorverbindungen der Alkalien, alkalischen Erden oder einzelner Metalle, und dieselben haben immer den Zweck, den schwefelsauren Kalk des Wassers in Chlorcalcium überzuführen, und andererseits die Schwefelsaure desselben an eine Basis zu binden, die mit der ersteren ein unlösliches Salz giebt, das sich in Pulverform ausscheidet. Enthalt das Wasser, das man zum Speisen des Kessels verwendet, keinen schwefelsauren Kalk, so braucht man auch keine Mittel hinzuzusetzen, um den Kesselstein zu beseitigen, denn solches Wasser giebt keinen Kesselstein, da der kohlensaure Kalk und das Eisenoxyd, resp. Magnesia, Kieselerde und Manganoxyd sich pulverförmig ausscheiden. Der Gyps aber ist derjenige Körper, den man gern beseitigt, weil, wenn er auch nur im geringen Verhältniß im Wasser war, derselbe gewissermaßen den Kitt bildet, mit dem alle übrigen mineralischen Bestandtheile des Wassers verbunden, sich als harte Krusten ausscheiden. Der Nutzen, den diese Chlorverbindungen gewähren, soll hier nicht geleugnet werden; sie zersetzen den schwefelsauren Kalk vollständig, und die Gesammtmasse der ausgeschiedenen Mineralbestandtheile fällt als lockeres, schlammiges Pulver zu Boden, das leicht entfernt werden kann, ohne den Kesselwandungen Schaden zu thun. Allein trotz des Nutzens, den sie in Rücksicht hierauf gewähren, giebt ihre Anwendung doch zu einigen Bedenken Veranlassung, — zu Bedenken, die unter Umständen so groß werden können, daß vor der Anwendung aller Mittel zur Entfernung des Kesselsteins gewarnt werden muß. — Es ist eine bekannte Thatsache, daß die Lösung von Chlorammonium beim Kochen Ammoniak verliert und sauer wird; daß Eisenchlorür und Manganchlorür immer sauer wir-

ken, und es ist deshalb ganz zweifellos, daß sowohl der Salmiak, als auch besonders Eisenchlorür die Kesselwandungen angreifen werden. Allerdings geschieht das Kochen dieser Körper im Kessel in Gegenwart von kohlensaurem und schwefelsaurem Kalk, und die Kalksalze werden in Chlorverbindungen umgewandelt, die wirkungslos sind, allein trotzdem werden die sauren Mittel zur Verhütung des Kesselsteins den Wandungen schaden, weil sie gewöhnlich im Ueberschuß hinzugesetzt werden, und ferner immer dann, wenn das Wasser mehr schwefelsauren als kohlensauren Kalk enthält. Aus diesen Gründen ist es nicht gut, in den Kessel irgend welche Substanz hineinzubringen, die Neigung hat, saure Salze zu bilden oder flüchtige Basis zu verlieren. Dahin gehören Salmiak, Eisenchlorür, Manganchlorür, welche beiden letzteren Mittel namentlich in England viel angewendet werden, und durch bloßes Eindampfen der Flüssigkeiten erhalten werden, die man in Chlorkalkfabriken als Nebenproduct der Chlorentwicklung erhält. Man mischt das trockene Pulver, das aus Eisen- und Manganchlorür besteht, mit Stärkezucker, um das im Kessel sich ausscheidende Eisen- resp. Manganoxyd gelöst zu erhalten, was allerdings durch den hohen Druck im Kessel auch bewirkt wird. Das einzige Mittel, das dem Kessel niemals schaden kann, aber seine Wirkung vorzüglich ausübt, ist Chlorbaryum, das auch für die Anwendung im Großen nicht zu theuer ist. Außer diesem giebt es noch ein Mittel, das auch empfohlen werden kann, und dieses besteht darin, aus dem Kessel täglich in der Mittagsstunde 100—200 Quart Wasser abzulassen, und alle 4 Wochen den Kessel vollständig abzulassen. Wenn dieses Verfahren pünktlich eingehalten wird, kann selbst hartes Wasser nie dazu kommen, Krusten von Stein abzusetzen. Allerdings kostet aber das Brennmaterial, das hiernach mehr gebraucht wird, vielleicht ebenso viel, wie wenn man Chlorbaryum anwendete, und es giebt viele Fabriken, in denen das Ablassen der Kessel alle 4 Wochen nicht stattfinden kann.

Kleine Mittheilungen.

Die Ausfuhr von Salz aus Liverpool vom 1. Novbr. 1863 bis dahin 1864 betrug in Tons:

Nach	Fracht.	Weißsalz.	Steinsalz.	Weißsalz.	Steinsalz.
Pillau	10 Sh.	978	—		
Danzig	6 Sh. 6 Pce. — 8 Sh. 6 Pce.	8,307	—		
Memel	9—12 Sh.	9,097	—		
Königsberg	12—13 Sh.	783	—		
				19,165	—
Norwegen				5,799	—
Schweden				213	157
Dänemark				3,942	4,864
Narva, Cronstadt		12,248	—		
Riga		9,499	2,549		
Pernau		2,997	—		
Div. russische Häfen		13,065	60		
				39,809	2,609
Wismar, Rostock				583	—
Hamburg, Bremen				165	—
Lübeck				119	—
Holland, Belgien				3,051	23,313
Afrika				17,923	380
British Nord-Amerika				27,235	25
Vereinigte Staaten				87,009	250
Australien				10,752	469
Ostindien				154,203	—
Div. andere Häfen				18,782	897
				389,750	32,964

Gegen das vorige Jahr ergiebt sich eine Minderausfuhr von 77469 Tons weißem und 2126 Tons Steinsalz. Nach Preußen allein hat sich die Ausfuhr gegen 1863 nur um 5 Tons vermindert. Die Preise von ordinärem Salz waren in Liverpool per Ton:

1. Novbr. — 20. Decbr. 1863	4 Sh.	3 Pce.
20. Decbr. 1863 — 15. Febr. 1864	4 „	— „
15. Febr. — 11. April	4 „	3 „
11. April — 2. Mai	4 „	6 „
2. Mai — 30. Mai	5 „	— „
30. Mai — 17. Octbr.	4 „	6 „
17. Octbr. — 1. Novbr.	4 „	3—6 „

Steinsalz wurde während des ganzen Jahres zu 3 Sh. notirt. Zu den obigen Preisen sind 3 Sh. per Ton Transportkosten bis hier hinzuzurechnen. Die Frachten sind ca. 1 Sh. 6 Pce. per Ton höher gewesen als 1863, augenblicklich sind sie jedoch wieder nur ebenso hoch.

Liverpool, 7. Novbr. 1864. (Preuß. Handels-Archiv.)

Von den 6,146,796 Ctrn. roher Baumwolle, welche während der ersten zehn Monate d. J. in das vereinigte Königreich importirt worden sind, hat das britische Indien mehr als die Hälfte geliefert; nächst ihm rangiren Aegypten und China; die Bahama-Inseln, Mexico, Brasilien, die Türkei haben ihr Quantum sehr bedeutend vermehrt; die Vereinigten Staaten haben um 170 Procent mehr geschickt als in der entsprechenden Periode von 1863. Die Beiträge der einzelnen Länder zu dem Import der ersten zehn Monate d. J. stellen sich mit den Zunahmen gegen den entsprechenden Zeitraum des vorigen Jahres (eine Abnahme ist in keiner Rubrik zu vermerken) folgendermaßen:

Britisch-Indien	3,355,747	Ctr.	Zunahme:	743,762	Ctr.
Aegypten	892,419	„	„	231,315	„
China	609,136	„	„	397,574	„
Bahama-Inseln u. Bermuda	298,374	„	„	102,402	„
Brasilien	279,606	„	„	107,879	„
Mexico	185,700	„	„	74,604	„
Türkei	152,377	„	„	87,265	„
Vereinigte Staaten	117,726	„	„	74,719	„
Andere Länder	255,411	„	„	101,149	„
	6,146,796	Ctr.		1,920,669	Ctr.

Der Baumwoll-Export belief sich in dem genannten Zeitraum d. J. auf 1,876,040 Ctr., gegen 1,800,467 Ctr., resp. 1,677,561 Ctr. in den entsprechenden Perioden von 1863, resp. 1862. Rußland bezog 220,727 Ctr., Holland 370,765 Ctr., die Hansestädte erhielten 439,453 Ctr. von dem britischen Baumwoll-Export vom 1. Jan. bis zum 31. Octbr. d. J.

Ueber das amerikanische Erdöl schreibt der New York Herald vom 19. Octbr., daß der Vorrath desselben allem Anschein nach unerschöpflich sei. Die Anlage eines 600 Fuß tiefen Brunnens stellt sich durchschnittlich auf 6100 Dollars. Die Regierung nimmt von 1 Gallone raffinirten Erdöls 1/5 Doll. Abgabe, von rohem nur die Hälfte. Am Erzeugungsort wurde am 8. Octbr. 1864 das Faß (Barrel zu 41 Gallons) unraff. Erdöls mit 7 Doll. bezahlt, in New-York mit 15 Doll. 35 Cents. In der pensylvanischen Brunnenregion hat man sehr ausgedehnte Vorkehrungen getroffen, um das Oel bis an die Oil-Creek-Eisenbahn zu schaffen, z. B. vermittelst sehr langer Röhrenleitungen nach dem Prinzip unserer Gasröhren, ebenso zur Atlantic- und Great-Western-Bahn. Ein großer Theil des Erdöls wird zu Wasser auf Flachbooten nach Pittsburg gebracht und viele Schiffe sind besonders auf diese Fracht eingerichtet und haben große Zinkbehälter. Vom 1. Jan. bis 1. Octbr. 1864 sind 16½ Mill. Gallonen mehr Erdöl nach Europa gebracht als in derselben Zeit 1862. Nach Antwerpen gingen in den ersten 8 Monaten 1864 135,043 Gallonen Erdöl, davon 120,000 raffinirt. In New-York hat sich eine besondere Steinölbörse gebildet, Pine Street no. 51 and 52, die täglich von 400—500 Händlern besucht wird, und die Zahl der Petroleum-Compagnien wächst immer mehr, weil immer neue Oel-Gegenden aufgefunden werden. In New-York und Pensylvanien zählt man jetzt nahe an 250 solcher Oel-Compagnien, sie haben ein Anlagekapital von mehr als 130,000,000 Dollars. — Die Verwendung des Erdöls wird ebenfalls mannigfaltiger. In Meadville bereitet man aus den Destillationsrückständen einen Brennstoff, der billiger und besser für Seedampfer sein soll als beste Steinkohle. In der Humboldt-Raffinerie bei Plummer in der Oil-Creek-Region werden Farbstoffe aus dem Erdöl dargestellt. Man berechnet, daß 1864 für etwa 50,000,000 Doll. Erdöl gewonnen werde.

Der Straußenfedernhandel scheint im Süden der französischen Sahara so ziemlich in den Händen der Gebrüder Cohen in Algier zu sein, die jetzt jährlich für 12—15,000 Frcs. Straußenfelle kaufen, das Fell etwa zu 225 Frcs. In Algier kann das Fell für 500 Frcs. wieder verkauft werden, diese Händler verkaufen aber die Federn einzeln; jedes Fell hat nun wenigstens 50 große, die in Algier und Paris je mit 20 bis 30 Frcs. bezahlt werden; die kleinern kommen dann pfundweise in den Handel. Nach jenem Wüstenpreise berechnet repräsentiren 15,000 Frcs. 60 jährlich getödtete erwachsene Strauße. Im Anfange der französischen Herrschaft standen die Preise aber fast nur auf ein Drittheil des jetzigen, und dasselbe Geschäft konnte jährlich für 60—80,000 Frs. kaufen, wo dann die letztere Summe der Zahl von ca. 950 jährlich erlegten Thieren gleichkommt. Da außerdem Jagd auf die Eier gemacht wird, so ist die Abnahme des Riesenvogels sehr natürlich.

Der mineralische Reichthum der Türkei. Aus der Feder von Monsieur E. Dalloz ist jüngst ein interessantes Werk über den Reichthum der Türkei an Mineralien hervorgegangen, dem wir Folgendes entnehmen. Das ottomanische Reich besitzt großen Reichthum an metallischen Mineralien, und ganz besonders kommt dort Gold, Kupfer, Blei, Eisen, Silber vor, indessen die Apathie der Türken hat sich des weisen Spruchs des Koran, „daß Arbeit, Kunst und Industrie den Menschen von Noth retten", noch nicht angenommen. Außer diesen Mineralien ist das Vorhandensein von Kohlen sehr beträchtlich. Sie finden sich in Albanien, Rumelien, auf der Insel Candia, am europäischen Gestade des Schwarzen Meeres; besonders reich ist ein Lager bei Enegli (der alten Stadt Heraclea) in Klein-Asien, das 90 engl. Meilen breit ist. Hier werden jährlich ca. 200,000 Tons Kohlen gefördert. In Serbien an der Donau liegt ein Kohlenlager, das 14,000 Acker engl. umfaßt, nämlich die Dobra-Gruben, die einer französisch-serbischen Compagnie überlassen sind. Die Kohle, die hier 150 Tons per Tag gefördert wird, soll sehr schön sein. Trotz dieser Ausbeute sind i. J. 1858 noch 200,000 Tons englischer Kohlen nach der Türkei exportirt, ein Beweis, daß die reichlich vorhandenen Kohlengruben des Landes noch einmal so stark in Angriff genommen werden müssen, wenn sie den Consum des Landes decken sollen.

Alle Mittheilungen, welche die Versendung der Zeitung betreffen, beliebe man an **F. Berggold Verlagshandlung in Berlin**, Zimmerstraße 33, für redactionelle Angelegenheiten an **Dr. Otto Dammer in Hildburghausen**, zu richten.

F. Berggold Verlagshandlung in Berlin. — Für die Redaction verantwortlich **F. Berggold** in Berlin. — Druck von **Wilhelm Baensch** in Leipzig.